

SUNİ GÖZYAŞI MALİYET ANALİZİ

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi I. Göz Kliniği, Ankara, Türkiye.

Giriş: Oftalmolojide en sık karşılaşılan sorunlardan biri kuru göz sendromudur. Kuru göz sendromunun nedeni çeşitli göz veya sistemik hastalıklar olabileceği gibi, çevresel faktörler, yaşlanma, kontakt lens veya ilaç da nedenler arasında sayılabilir [1].

Kuru göz tedavisinde birinci seçenek suni gözyaşı damlalarıdır. Dünyada ve ülkemizde çok sayıda suni gözyaşı müstahzarı bulunmaktadır. Bu müstahzarları etkinlik yönünden karşılaştıran pek çok çalışma bulunmaktadır [1, 2]. Ancak ülkemizde bu ilaçları maliyet açısından karşılaştıran bir çalışma henüz bulunmamaktadır.

Çalışmamızda, ülkemizde bulunan 5 farklı suni gözyaşı müstahzarının belirtilen şişe hacmine uygunluğu, ortalama damla hacmi ve sayısı ile her bir müstahzarın günlük- yıllık maliyetinin hesaplanması amaçlandı.

Material ve Metodlar: Beş farklı suni gözyaşı müstahzarından [Hidroksipropil metil selüloz (10cc), karboksimetilselüloz (15cc), polividon (10cc), sodyum klorür (10cc), deksapantenol (10cc)] 5'er şişe çalışma kapsamına alındı. Damlaların 45 derece damlatılabileceği bir düzenek oluşturuldu. Bu şekilde her şişe, tümü boşalacak şekilde 5ml' lik beherde damlatıldı ve damla adedi sayıldı. Beherde biriken damla en yakın 0.01µL hacme yaklaştırılarak ölçüldü. İki ölçüm arasında, geride damla kalmaması için beher alkol ile yıkandı ve kurutma makinesi ile kurutuldu. Tüm ölçümler tamamlandıktan sonra beş şişenin ortalaması alınarak her müstahzarın ortalama şişe hacmi, damla sayısı ve toplam hacmi hesaplandı. Günde 4 kez damlatılmak üzere önerilen doza göre her bir müstahzarın günlük maliyeti hesaplandı. Bu hesaplamalar %10 ve %20 kayıp olma ihtimaline göre tekrarlandı. Ayrıca bu preparatların sosyal güvenlik kurumları tarafından ödeme koşullarına göre maliyet hesabı gerçekleştirildi.

Neticeler: Karboksimetil selüloz (14.7cc), hidroksipropil metil selüloz (14.2cc) ve sodyum klorür (9.4cc) ambalajda belirtilen hacimlerden daha az hacme sahiptiler. Sodyum klorür içeren müstahzar en fazla damla sayısına sahipken (346) deksapantenol içeren müstahzar en az damla sayısına (241) sahipti (Tablo 1). Ortalama damla hacmi en yüksek müstahzar hidroksipropil metil selüloz iken (58 µL) en düşük müstahzar sodyum klorür (27 µL) idi (Tablo 1).

Tablo 1

Müstahzarların özellikleri

Müstahzar (Hacim/ml)	Hacim (mL)	Damla sayısı	Damla hacmi (µL)	Yeteceği süre (gün)	Günlük maliyet (kuruş)
Karboksi metilselüloz (15)	14.70	307	47	38	34
Hidroksipropil metilselüloz (15)	14.20	244	58	30	19
Polividon (10)	10.00	317	31	40	10
Sodyum klorür (10)	9.37	346	27	43	13
Deksapantenol (10)	10.00	241	41	30	11

Bir preparat hiç zayı olmadan ve bitene kadar kullanılabilirdiği takdirde, günlük maliyeti en yüksek karboksimetil selüloz (34 kuruş) iken polividon en düşük maliyete (10 kuruş) sahipti (Tablo 2). %10 ve %20 oranında kayıplar olduğunda maliyetin ne olacağı da hesaplandı (Tablo 2). İlaçların sosyal güvenlik kurumları tarafından ödenme şartları incelendi ve günde 4 kez kullanıldığında tüm preparatların bitmeden daha önce kurumlar tarafından ödendiği tespit edildi (Tablo 2). Örneğin hidroksipropil metil selüloz içeren preparat 30 gün yetebilecek iken kurumlar tarafından 14 gün sonra tekrar ödenmektedir (Tablo 2).

Tablo 2

Müstahzarların hesaplanan farklı yeterlilik süreleri ve kurumların belirlediği yeterlilik süreleri

Müstahzar	Yeterli olduğu süre (gün)	%10 kayıp ile yeteceği süre (gün)	%20 kayıp ile yeteceği süre (gün)	Kurumların belirlediği yeterlilik süresi (gün)
Karboksi metilselüloz	38	34	31	27
Hidroksipropil metilselüloz	30	27	24	14
Polividon	40	36	32	14
Sodyum klorür	43	39	34	14
Deksapantenol	30	27	24	24

Sodyum klorür dışındaki tüm ürünler günde 4 kez damlatıldığı takdirde, üretici firmanın belirttiği kullanım süresini kapsayacak şişe hacmine sahipti (Tablo 1). Sodyum klorür ise 2 ay süreyle kullanılabilmesi belirtilmesine karşın ancak 43 gün yetecek damla hacmine sahipti. Hesaplamalar ilacın kullanım sırasında %10 ve %20 oranında zayı olma olasılığına göre tekrarlandı ve maliyet bilgileri hesaplandı. Bu oranlarda kayıp olduğu takdirde hidrokspipropil metil selüloz ve dekspantenol içeren preparatların 30 günlük kullanım süresini karşılamadığı görüldü.

Müzakere: Kuru göz tedavisinde amaç kaybı azaltmak ve yetersiz rezervi desteklemektir. Tarsorafi, punktal oklüzyon gibi girişimsel yöntemlerin de yer aldığı tedavi seçeneklerinin başında suni gözyaşı preparatları gelir.

Kuru göz sendromlu hastalarda suni gözyaşı tedavisi sıklıkla uzun dönem, hatta ömür boyu olmaktadır. Bu nedenle hasta uyumunu sağlamak tedavideki en önemli amaçlardan biridir. Kullanım kolaylığı, reçetelenen müstahzarın hacminin tedavi süresini karşılaması ve uygun maliyet hasta uyumunu artıran faktörlerdir. Çalışmamızda örneklendirilen 3 preparat ambalajda belirtilen hacimden %2 ile %8 oranında daha düşük bulunmuştur.

Damla hacmindeki farklılıklar; dansite, viskozite gibi suni gözyaşına ait faktörlerden, şişenin ucunda yer alan ve damlatma işlevi gören kısmın iç ve dış çaplarının farkından, hatta damlatma açısından kaynaklanabilmektedir. Ortalama forniks hacmi 5-15 µL olarak bildirilmiştir (3). Çalışmamızda yer alan tüm damlaların ortalama damla hacmi forniks alabileceğinin çok üzerinde bulunmuştur (27-58 µL). Forniks alabileceği hacimden yüksek hacme sahip damla kullanımı sıvının alt kapaktan taşmasına ve/veya nazolakrimal sistemden emilimine neden olur. Bu da istenmeyen yan etkilere ve maliyet artışına yol açmaktadır. Müstahzarların günlük maliyetinin aşağı çekilmesi için damla hacminin üretim aşamasında daha düşük olacak şekilde ayarlanması daha uygun olacaktır.

Çalışmamızda ideal kullanım şartları ve damlatılan her bir damlanın göze isabet ettirildiği varsayımından hareketle hesaplamalar yapıldı. Gerçek koşullarda hastaların her bir damlayı göze isabet ettiremediği ve belli oranda damlanın zayı olduğu varsayılarak %10 ve %20 oranlarındaki kayıplara göre hesaplamalar tekrarlandı. Hasta grubunun büyük kısmını senil grubun oluşturduğunu ve romatolojik problemleri olan bir alt grubun varlığını da unutmamak gerekir. Bu grup hastada uygun açı ile damlanın damlatılması veya damlanın göze isabet ettirilmesi sorun olabilmekte, bu da ilacın gerekenden daha önce bitmesi ile sonuçlanabilmektedir. Bazı preparatların bu kayıp oranları ile önerilen kullanım süresini karşılamadığı görülmekle beraber, sosyal güvenlik kurumları tarafından ilaç bitmeden tekrar karşılandığı görüldü. Bazı preparatlarda bu karşılama süresi ilaç daha bitmeden dolmakta bu da kurumların ilaç henüz bitmeden yenisini ödediği anlamına gelmektedir. Bizce maliyeti düşürmek amacıyla, bu konu sosyal güvenlik kurumları tarafından tekrar gözden geçirilmelidir.

Yekun: Çalışmamızda sodyum klorür dışında tüm ürünler kurumların belirlediği kullanım süresini kapsayan hacimlerde çıkmıştır. Hemen tüm preparatların ortalama damla hacmi forniks alabileceği miktarın 20-30µL üzerinde bulunmuştur. Damla hacminin üretim aşamasında daha düşük şekilde ayarlanması preparatların günlük maliyetini, dolayısıyla tedavi giderlerini aşağı çekecektir.

KAYNAKLAR

1. Bilgin LK. Gözyaşı. Aydın P, Akova Y (editörler), Temel Göz Hastalıkları. 1. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi; 2001. P. 491-9.
2. Enzanauer R, Kao A, Williams T, Lambert WR. Relative costs of various preserved artificial tear solutions for the treatment of dry eye conditions. Eye and Contact Lens 2003;29(4):238-40.
3. Santvliet LV, Ludwig A. Determinants of eye drop size. Surv Ophthalmol 2004;49:197-213.

Acar D.E., Dündar N., Altıparmak U.E., Altıparmak M.B.A., Duman S.

SÜNİ GÖZ YAŞI PREPARATLARININ MALİYYƏ TƏHLİLİ.

Ankara Elmi-tədqiqat və Təhsil Hospitalı, 1 sayılı Göz Klinikası, Ankara, Türkiyə

XÜLASƏ

Məqsəd: Hal-hazırda ölkəmizdə istifadə olunan süni göz yaşı preparatları müqayisə edilmişdir: etiketində göstərilən miqdarın flakonda olan miqdarla müqayisəsi; hər flakondakı damcıların sayı; damcının orta həcmi; müalicənin davamiyyətini təmin etmək üçün hər flakonun həcmi; preparatın aylıq və illik qiyməti.

Material və metodlar: Tədqiqata adətən istifadə olunan göz yaşı əvəzedicilərindən 5 flakon daxil edilmişdir (Hydroxipropyl metyl celuloze 10 cc; carboxymetil celuloze 15 cc; polixidon 10 cc; sodium chloride 10 cc; dexpanthenol 10 cc). Hər flakonun həcmi və damcıların orta sayı (45° dərəcə bucaq altında damcılananda)

ölçülmüşdür. Hər məhsuldan orta hesabla 5 flakon götürülmüş, damcılarının orta həcmi və gündəlik qiyməti hesablanmışdır. Həmçinin məhsulların reklam olunan istifadə müddətinin davamiyyəti nəzərə alınır.

Nəticələr: Polividonun və dexpanthenolun miqdarı etikətdə göstərilən miqdara uyğun gəlirdi (hər biri 10cc), halbuki carboxymetil cellulose 14.7 cc, hydroxypropyl metyl cellulose 14.2 cc və sodium chloride 9.37cc miqdarı göstəriləndən daha az idi. 45° dərəcə bucaqla damcılarının maksimal sayı sodium chloride (346 damcı) və minimal sayı dexpanthenolda (241 damcı) qeyd edilmişdir. Damcı həcminin ən yüksək orta həcmi hydroxypropyl metyl cellulose (58 µlt), ən aşağı sodium chloride (27 µlt) qeyd alınmışdır. Sodium chloride istisna olmaqla, bütün göz yaşı əvəzediciləri tələb olunan istifadə davamiyyətinin təmin edilməsinə lazım olan miqdarda idi. Sodium chloride üçün tələb olunan davamiyyət 8 həftə təşkil edirdi. Ən yüksək gündəlik qiymət (34 ykr) carboxymetil cellulose, ən ucuz məhsullar isə - dexpanthenol (11 ykr) və polixidon (10 ykr).

Yekun: Sodium chloride başqa bütün məhsullar istehsalçının təqdim etdiyi istifadə davamiyyətinə uyğun idi. Bütün məhsulların həcmi 20-30 µlt təşkil edirdi. Biz hesab edirik ki, istehsal zamanı damcının həcminin tənzimlənməsi müalicənin gündəlik qiymətinin aşağı salınması gətirib çıxarar.

Etik səbəblərə görə və arzuolunmaz təsadüfləri istisna etmək üçün, preparatların ümumi adlarından istifadə edilmişdir. Preparatların ticarət adları saxlanılır, təsnifat müəliflərinədir.

Аджар Д.Э., Дюндар Н., Алтыпармак У.Э., Алтыпармак М.Б.А., Думан С.

ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ ИСКУССТВЕННОЙ СЛЕЗЫ.

Научно-исследовательский и обучающий госпиталь, Глазная клиника 1, Анкара, Турция.

РЕЗЮМЕ

Цель: Искусственные слезы, использующиеся в нашей стране сравнивались по нескольким факторам: количество препарата во флаконе по сравнению с количеством на этикетке; число капель в каждом флаконе; средний объем капли; емкость каждого флакона для покрытия рекомендуемой длительности лечения, ежемесячная и ежегодная цена на препарат.

Материал и методы: В наше исследование были включены пять флаконов, обычно используемых заменителей слезы* (Hydroxypropyl metyl cellulose 10cc; carboxymetyl cellulose 15cc; polividon 10cc; sodium chloride 10 cc, dexpanthenol 10 cc). Измерялись объем каждого флакона и среднее число капель в каждом флаконе (при закапывании под углом 45°). Взяв в среднем 5 флаконов по одному флакону для каждого продукта, вычислялись средний объем капли и ежедневная стоимость. Также принималась во внимание длительность рекламированного срока использования продукта.

Результаты: Количество Polividon'a и dexpanthenol'a соответствовало количеству, указанному на этикетке (10 cc каждый), тогда как carboxymetyl cellulose 14,7 cc, hydroxypropyl metyl cellulose 14.2 cc и sodium chloride 9.37cc содержалось меньше, чем было указано на этикетке. С углом 45° максимальное количество капель было в sodium chloride (346 капель) и минимальное количество капель было в dexpanthenol'e (241 капля). Средний объем капель был наивысший в hydroxypropyl metyl cellulose'e (58µlt) и наименьший в sodium chloride (27µlt). Все заменители слезы, кроме sodium chloride, содержали достаточно капель, чтобы покрыть необходимую продолжительность применения. Рекомендуемая продолжительность применения составляла 8 недель для sodium chloride. Наивысшая ежедневная стоимость (34 Ykr) была у carboxymetyl cellulose, а самые дешевые продукты – dexpanthenol (11 Ykr) и polividon (10 Ykr).

Заключение: Все продукты, кроме sodium chloride, покрывали продолжительность, предложенную изготовителем. Объем капель всех продуктов составлял 20-30 µlt. Мы считаем, что регулирование размера капли во время производства уменьшит ежедневную стоимость этого лечения.

По этическим причинам и для предотвращения неблагоприятного совпадения, использовались общие названия препаратов. Торговые названия препаратов сохраняются классифицированными авторами.

COST ANALYSIS OF THE TEAR SUBSTITUTES.

Ankara Research and Training Hospital, 1st Eye Clinic, Ankara, Türkiye

SUMMARY

Purpose: The tear substitutes currently prescribed in our country were compared in terms of several factors: The amount of preparation within a bottle compared to that mentioned on the label; the number of drop in each bottle; the mean volume of drop, the capacity of each bottle to cover the recommended treatment duration and monthly and annual cost per preparation.

Materials and Methods: Five bottles from each of the commonly used tear substitutes* (Hydroxypropyl methyl cellulose 10cc; carboxymethyl cellulose 15cc; polividon 10cc; sodium chloride 10 cc, dexpantenol 10 cc, were included in our study. The volume of each bottle and the mean number of drops in each bottle (when dropped by an angle of 45 degrees) were measured. By taking the mean of 5 bottles from each product, the mean drop volume and the daily cost were calculated. It was also calculated if the products covered the advertised treatment duration.

Results: Polividon and dexpantenol were in closest amounts to that mentioned on the label (10 cc each), whereas carboxymethyl cellulose, (14.7cc), hydroxypropyl methyl cellulose (14.2cc) and sodium chloride (9.37cc) were less than the amount on the label. With an angle of 45 degrees, the maximum number of drops was in sodium chloride (346 drops) and the minimum number of drops was in dexpantenol (241 drops). The mean drop volume was highest in hydroxypropyl methyl cellulose (58µlt) and lowest in sodium chloride (27µlt). All the tear substitutes but sodium chloride contained enough drops to cover the recommended duration of usage. The recommended duration of usage was 8 weeks for sodium chloride, however by a q4d usage the sodium chloride would be enough for 43 days. Carboxymethyl cellulose has the highest daily cost (34 Ykr) and dexpantenol (11 Ykr) and polividon (10 Ykr) were the cheapest products.

Conclusion: All products but sodium chloride covered the duration of usage offered by the producer. The drop volume of all the products was 20-30 µlt above the volume of the fornices. We believe, the adjustment of drop size, during the production will decrease the daily cost of this treatment option.

For ethical purposes and prevention of unfair concurrency, the generic names of the preparations have been used. The commercial names of the preparations are kept classified by the authors.